

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 720 519

②1 N° d'enregistrement national :

95 06294

⑤1 Int Cl⁶ : G 01 V 3/11

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.05.95.

③0 Priorité : 31.05.94 IT 94000011.

⑦1 Demandeur(s) : MANNESCHI, Alessandro — IT.

⑦2 Inventeur(s) : MANNESCHI, Alessandro.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 01.12.95 Bulletin 95/48.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

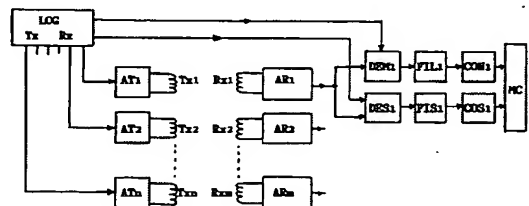
⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Regimbeau.

⑤4 Détecteur de métaux combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur pour le contrôle d'accès.

⑤7 L'invention se caractérise par un détecteur de masses métalliques (M.D.) à fréquence audio d'émission "foi" muni, en réception, d'un ensemble de circuits, auxiliaires pour l'élaboration de signaux d'information codés, transmis avec des fréquences "foi ± Δf" adjacentes et non-coïncidentes avec les fréquences des bobinages émetteurs (Tx_i) du détecteur de métaux, combiné avec une carte électrique transpondeur de type actif avec bobinage(s) (L) fermé(s) sur des circuits à impédance élevée pour les signaux à fréquence "foi".



FR 2 720 519 - A1



DÉTECTEUR DE MÉTAUX COMBINÉ DE MANIÈRE INTÉGRÉE
AVEC UN DÉTECTEUR À TRANSPONDEUR POUR LE
CONTRÔLE D'ACCÈS

L'invention est relative à un détecteur de métaux combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur, destiné au domaine de la sécurité et adapté pour être disposé à l'entrée d'accès contrôlés et en particulier à l'entrée de milieux tels que banques, ambassades, installations militaires, aéroports et autres - qui doivent être protégés contre l'entrée de personnes armées.

On connaît (en ce domaine), à l'heure actuelle, des détecteurs de métaux, par la suite désignés par les initiales M.D., constitués d'un ou plusieurs bobinages émetteurs Txi, d'un ou plusieurs bobinages récepteurs Rxi et d'un ensemble de circuits électroniques capable d'élaborer des signaux électriques et d'actionner des systèmes électromécaniques de sécurité lorsque les signaux reçus par les transducteurs Rxi ont subi une variation par rapport à une situation de référence, qui peut être due au transit, dans le passage contrôlé, d'une masse métallique assimilable à une arme.

Afin d'éviter que les masses métalliques, placées à côté des transducteurs Txi Rxi du détecteur de métaux et les champs magnétiques produits par des sources extérieures, comme par exemple les groupes d'allumage de moteurs, perturbent le fonctionnement du détecteur de métaux, les bobinages, pour l'émission comme pour la réception de signaux, ont normalement une configuration de type multipolaire, c'est-à-dire que dans leur conformation les polarités de signe contraire sont alternées, de façon que les effets induits par ces mêmes signaux parasites provoquent un signal induit nul

ou minimal dans les transducteurs Rxi. La plage de fréquence sur laquelle ces détecteurs de métaux opèrent est celle des audiofréquences, normalement comprise entre 1KHz et 10KHz, afin que les feuilles fines de papier d'étain ou d'aluminium, comme celles situées à l'intérieur des paquets des cigarettes, les lames en métaux très minces et les objets métalliques à usage personnel, tels que les clefs ou la monnaie, ne soient pas la cause de perturbations du champ magnétique produit par les émetteurs Txi, dont l'amplitude serait assimilable à celle produite par le passage d'une masse métallique similaire à une arme.

Les bobinages Txi et Rxi des M.D. sont enfin structurés de façon que les champs électromagnétiques en jeu inspectent une surface relativement petite, donc qu'ils soient capables de vérifier la présence de masses métalliques ressemblant à des armes en mouvement dans la zone de passage à contrôler, délimitée par la surface comprise entre les antennes Txi et Rxi.

De plus, lesdits bobinages sont normalement multiples et disposés selon des directions différentes afin de rendre possible l'induction de courants sur les métaux en transit dans la zone contrôlée, quelles que soient leur trajectoire et leur orientation.

Enfin le champ magnétique émis par les groupes Txi a une valeur d'induction magnétique très faible afin de présenter une totale innocuité vis-à-vis des porteurs de stimulateur cardiaque qui passent dans la zone contrôlée.

Il existe également des détecteurs à transpondeur caractérisés par une antenne, normalement constituée d'un important bobinage homopolaire et agissant en tant qu'émetteur, disposée tout près de l'accès contrôlé, et par une carte électronique qui porte un récepteur-émetteur de champ magnétique, qui est

excitée chaque fois qu'elle entre dans le champ d'action de l'antenne émettrice et qui réagit avec un signal codé. Lorsque le signal est rayonné par la carte, il est reçu par ladite antenne homopolaire agissant aussi comme

5 récepteur, puis il est analysé et, s'il correspond à l'un des signaux habilités, il influence la gestion de l'accès, et peut en particulier déshabiliter le dispositif de sécurité, formé par exemple de moyens électromagnétiques de blocage de l'ouverture des portes.

10 Toute personne qui ne possède pas la carte transpondeur ou qui possède une carte transpondeur non-habilitée à l'exécution d'une fonction déterminée, telle que par exemple l'ouverture d'une porte, ne peut traverser cette même porte.

15 Le détecteur à transpondeur permet la lecture à distance de la carte et permet à son propriétaire de transiter à travers le passage contrôlé sans devoir s'arrêter.

20 Ces détecteurs à transpondeur opèrent sur une plage de fréquences comprises entre 50 KHz et 450 KHz pour permettre l'utilisation de cartes de petites dimensions avec des bobinages intérieurs comportant peu de spires et, en raison de la conformation normalement homopolaire de l'antenne qui diffuse un champ concentré

25 sur son axe et dans son voisinage, il est requis que le champ magnétique émis soit assez intense, afin que, l'interception de la carte soit possible dans tout le passage à contrôler, également lorsqu'elle n'est pas parfaitement orientée par rapport au flux émis par

30 l'émetteur.

L'intensification du champ d'excitation nécessaire pour activer le transpondeur également lorsqu'il transite avec orientations critiques implique, cependant, la possibilité d'excitation, dans le cas

d'une orientation meilleure, également lorsque la carte est adjacente mais au dehors du passage contrôlé.

Cela peut exercer une influence négative sur la sécurité totale de l'accès, pouvant permettre dans ces cas le passage de personnes qui se trouvent devant le possesseur de la carte.

Les deux groupes de détecteurs, c'est-à-dire le Détecteur de Métaux et le Détecteur à Transpondeur, sont donc conçus pour opérer selon des logiques différentes et opposées. De ce fait pour la structure et pour la logique fonctionnelle, qui gèrent les détecteurs actuels, ceux-ci ne sont pas compatibles entre eux afin de permettre, dans la sécurité maximale, une augmentation du flux de personnes dans le passage contrôlé, comme il est requis par les gérants des systèmes de sécurité.

Le passage dans la zone contrôlée par le M.D. devrait être simplifié pour les personnes connues munies de cartes transpondeur, pour lesquelles la sensibilité du détecteur pourrait être réduite, en leur permettant le transit à travers le passage contrôlé avec une discrimination plus élevée des masses métalliques personnelles, possédées et/ou transportées, en facilitant de cette façon leur transit à travers la zone contrôlée. Lorsque l'accès contrôlé est traversé par des personnes non-autorisées, dépourvues de carte transpondeur valide, le M.D. devrait être utilisé en conditions de haute sensibilité, avec le risque d'un nombre plus élevé d'alarmes, mais avec l'avantage d'une sécurité de contrôle maximale.

Le but général de ces systèmes est de fournir une sécurité maximale avec le meilleur flux de passage.

Aujourd'hui cet effet, c'est-à-dire l'assouplissement du transit à travers les passages contrôlés par M.D., est obtenu en associant le détecteur de masses

métalliques avec des lecteurs biométriques ou des lecteurs de cartes magnétiques, par lesquels les personnes autorisées, dans le premier cas doivent se soumettre à la lecture d'une partie du corps pendant leur transit dans le passage contrôlé; dans le deuxième cas, elles doivent introduire la carte dans un poste de lecture approprié et en même temps taper un code personnel sur un clavier. Si la lecture biométrique ou la lecture de la carte fournissent des données correspondant aux personnes autorisées, à leur passage-lecture la sensibilité du M.D. est désactivée ou réduite, en leur permettant le passage même si elles portent des masses métalliques importantes. Cependant, même si ces solutions favorisent d'un côté l'augmentation de la sécurité, elles demandent d'un autre côté aux personnes autorisées de se soumettre à un contrôle manifeste permettant aux malintentionnés d'identifier clairement les personnes autorisées à entrer dans le passage contrôlé, avec un niveau de contrôle inférieur. En outre, les contrôles de type biométrique provoquent, souvent, des contestations en matière d'hygiène.

Donc, en pratique, ces solutions ne sont pas fonctionnelles.

Le but de la présente invention est donc de trouver une solution technique ingénieuse qui permette la compatibilité du M.D. avec le détecteur à carte transpondeur, de même que l'intégration de leur circuits, afin de réduire les coûts du détecteur qui résultent de la combinaison des deux.

Un autre but est de réaliser un dispositif de détection composite qui ne demande aucune opération aux personnes autorisées pendant le passage dans la zone contrôlée; un autre objectif encore est de réaliser un détecteur composite qui, lorsque la personne portant le

transpondeur s'approche de la zone contrôlée, ne détermine aucune réduction de sensibilité du M.D. jusqu'au moment où la personne autorisée traverse la zone contrôlée par le M.D., afin d'empêcher qu'une
5 personne non-autorisée se trouvant devant un possesseur de transpondeur puisse traverser le passage contrôlé avec le M.D. en conditions de sensibilité réduite.

Ces résultats sont obtenus grâce au dispositif de la présente invention qui se caractérise par un
10 détecteur composite comprenant d'une part un détecteur de masses métalliques (M.D.) opérant à des fréquences audio d'émission "foi" et pourvu en réception d'un ensemble de circuits auxiliaires pour l'élaboration de signaux d'information codés transmis à des fréquences
15 adjacentes mais qui ne coïncident pas avec les fréquences "foi" du M.D, ces signaux codés étant émis par une carte transpondeur qui est excitée par des groupes émetteurs du détecteur de métaux - avec laquelle sont activés les moyens et/ou la logique opérationnelle
20 pour faciliter le flux des personnes autorisées dans le passage contrôlé - et d'autre part en combinaison des cartes électroniques transpondeur du type actif, avec des bobinage(s) fermés sur circuits à impédance élevée pour les signaux de fréquences "foi", tels que pour ces
25 signaux, donc aussi pour le détecteur de métaux, les cartes électroniques soient invisibles.

Un dispositif détecteur ainsi structuré permet avantageusement:

- d'utiliser au moins les antennes d'émission et
30 réception du M.D. également pour le détecteur à transpondeur, avec une importante économie et une simplification de leur fabrication, et donc de permettre l'obtention d'une meilleure esthétique puisque lesdits bobinages apparents seront caractérisés par une
35 configuration à panneaux plans ou à colonnettes;

- d'utiliser des ensembles de circuits électroniques du détecteur de métaux M.D. pour le pré-traitement de tous les signaux reçus, y compris ceux générés par le transducteur de la carte transpondeur;

5 • d'utiliser des champs électromagnétiques multiples et multipolaires, caractéristiques des détecteurs de métaux les plus évolués, qui fournissent une sécurité de lecture pour toutes les trajectoires et toutes les orientations des masses, métalliques à
10 détecter et de la carte transpondeur;

- d'employer des champs magnétiques de fréquence audio à faible intensité, qui ne sont pas sujets à des concessions sur la radio-fréquence et qui répondent aux normes d'innocuité fixées par les Normes Internationales
15 pour les porteurs de stimulateurs cardiaques et pour les femmes enceintes;

- d'employer des champs électromagnétiques particulièrement mis au point dans la zone de passage contrôlée entre l'antenne d'émission et l'antenne de
20 réception;

- d'avoir l'activation de la carte transpondeur en transit seulement lorsqu'elle traverse la zone qui se trouve entre l'antenne émettrice et l'antenne réceptrice, avec pour effet l'élimination des lectures
25 intempestives de cartes transitant à proximité de l'une des antennes mais aussi au dehors de la zone contrôlée, en annulant, de cette façon, le danger de modification des paramètres de fonctionnement du détecteur de métaux pour les personnes non-autorisées;

30 • d'utiliser des cartes avec un bobinage Tx et un bobinage Rx, coïncidents ou opposés, fermés sur des impédances très élevées pour les fréquences "foi" utilisées pour le détecteur de métaux, telles que le passage de la carte survient de façon inobservée, donc
35 sans altérer les champs à fréquence "foi" du détecteur

de métaux, outre la demande d'une consommation énergétique minimale, en augmentant de cette façon la durée du générateur électrique incorporé.

L'objet de l'invention, dans sa structure composite et dans sa logique fonctionnelle, est décrit en détail dans la suite en référence aux dessins donnés à titre d'exemple dans les figures annexes et faisant référence à la solution technique préférentielle, dans lesquels:

• la figure 1 représente un exemple de l'objet de l'invention avec les antennes transductrices situées à l'intérieur de panneaux, pilotées par un ensemble de circuits électroniques placés dans un boîtier relié par des petits câbles à un dispositif électromécanique pour le blocage des portes et à un indicateur acoustique d'alarmes;

• la figure 2 représente sous forme de schéma-blocs l'ensemble détecteur de métaux (M.D.) dans lequel le groupe de réception est muni d'un ensemble de circuits pour l'élaboration des signaux émis par la carte électronique du détecteur Ca transpondeur;

• la figure 3 représente sous forme de schéma-blocs une carte électronique à transpondeur de type actif, avec générateur incorporé;

• la figure 4 représente sous forme de schéma-blocs et de manière simplifiée une carte électronique avec le bobinage émetteur-récepteur fermé sur une impédance très élevée pour des fréquences "foi" propres au groupe détecteur de métaux.

Il est bien entendu que les dessins ont un caractère d'exemple et sont donnés uniquement à titre d'illustration de l'objectif de l'invention sans constituer une limitation.

Dans les dessins on a indiqué en 1 et 2 les panneaux qui comportent, à l'intérieur, les bobinages

émetteurs Txi et les bobinages récepteurs Rxi, en 3 on a
indiqué la carte transpondeur, en 4 le boîtier
comportant l'ensemble des circuits électroniques du
détecteur composite, en 5 un groupe électromécanique
5 pour bloquer des moyens de fermeture au transit dans le
passage contrôlé, en 6 le groupe indicateur de l'état
d'alarme.

Sur la figure 2, en LOG Tx Rx on a indiqué le
groupe électronique qui gère les groupes émetteurs et au
10 moins un groupe récepteur, en AT1, AT2, ATn les
amplificateurs qui précèdent les bobinages émetteurs
Tx1, Tx2, Txn, en Rx1, Rx2, Rxm les bobinages
récepteurs, en AR1, AR2, ARm les groupes de pré-
traitement des signaux reçus, en DEM1, en FIL1, en CON1
15 respectivement un groupe démodulateur, un filtre et un
convertisseur relatifs à l'ensemble des circuits du
groupe détecteur de métaux associés au transducteur Rx1,
en DES1, FIS1, COS1 on a indiqué un démodulateur, un
filtre, un convertisseur analogique-mécanique relatifs
20 au groupe détecteur de carte transpondeur 3, et en MC un
groupe ordinateur d'analyse des signaux.

Sur la figure 3, qui reproduit sous forme de
schéma-blocs la carte électronique transpondeur, on a
indiqué en E un générateur d'énergie électrique, en A un
25 groupe amplificateur, en TR un groupe trigger, en MIC un
groupe microprocesseur, en TC un groupe transmetteur
codé, en L un bobinage qui opère en tant que
transducteur récepteur et comme transducteur émetteur.

Sur la figure 4, au contraire, on a indiqué en
30 ATx un amplificateur d'émission, en Z une impédance
auxiliaire, en L le bobinage qui opère en tant que
transducteur électromagnétique pour l'émission et la
réception des signaux, en ARx l'amplificateur des
signaux, à fréquences "foi", reçus et en MP un micro-
35 processeur, lequel rayonne un signal à une fréquence

" $f_{oi} \pm \Delta f$ ", adjacente mais non-coïncidente aux fréquences " f_{oi} ".

Dans la forme de réalisation préférée, illustrée sur les dessins, l'objet de l'invention comprend deux
5 détecteurs combinés entre eux, dont le premier est destiné à la détection des masses métalliques en transit dans le passage contrôlé et étalonné de façon que chaque masse métallique qui y passe et qui produit une perturbation du champ magnétique supérieure à une valeur
10 d'étalonnage préfixée, provoque l'excitation du groupe électro-mécanique 5 et/ou du groupe 6 indicateur d'alarme. Le groupe 5 opère normalement sur une ou plusieurs portes capables d'empêcher le transit de personnes et choses dans le passage contrôlé. Le groupe
15 6 est capable de signaler l'état d'alarme, par l'émission d'un signal sonore. D'autres dispositifs peuvent être présents et commandés par l'ensemble de circuits électroniques de contrôle tels que, par exemple, des indicateurs lumineux et des émetteurs de
20 messages enregistrés.

Le deuxième détecteur est de type à carte transpondeur dans lequel un groupe émetteur et un groupe récepteur interagissent avec une carte électronique transpondeur. Par suite cette interaction permet une
25 réponse selon laquelle le passage, dans la zone contrôlée, de la personne qui porte la carte, peut être ou non simplifié, par exemple grâce à la réduction de la sensibilité de détection du détecteur de métaux afin de permettre le passage de cette personne pourvue de carte
30 reconnue, même si elle est en possession de masses métalliques sensibles, lesquelles, autrement, auraient provoqué l'activation des groupes d'alarme 5 et 6 commandés par le groupe détecteur de masses métalliques.

La carte électronique transpondeur 3 est
35 constituée par un bobinage L avec de nombreuses spires

et son passage dans la zone contrôlée ne détermine pas une sensible altération du champ magnétique à fréquences "foi", produites par les transducteurs émetteurs du groupe détecteur de métaux, puisqu'il est fermé sur une

5 impédance très élevée qui fait circuler dans ce bobinage L un courant minimal aux fréquences "foi". Ce courant est donc capable d'activer le groupe trigger TR, donc le micro-processeur MIC qui gère le groupe émetteur TC qui fournit un signal en sortie à une fréquence égale à

10 "foi $\pm\Delta f$ ", c'est-à-dire une fréquence audio différente, adjacente mais non-coïncidente à "foi" pour être distinguée des signaux à fréquence "foi" émis par les groupes émetteurs Txi du détecteur de métaux M.D. (figures 2 et 3). En particulier le signal de sortie du

15 microprocesseur MIC (figure 3) ou du micro-processeur MP (figure 4) est amplifié par le groupe amplificateur TC ou ATx donc transmis au bobinage L. Dans la figure 4 on a indiqué l'impédance Z qui, avec L, entraîne pour les fréquences du signal "foi $\pm\Delta f$ " une condition de résonance

20 pour laquelle les signaux à fréquence "foi $\pm\Delta f$ " entraînent un courant sensible qui, en traversant le bobinage L, génère un champ électromagnétique facilement recevable par les transducteurs Rxi communs au détecteur de métaux et au détecteur de carte transpondeur.

25 Dans le même temps, pour les fréquences "foi" du détecteur de métaux, le circuit ZL présente une impédance très élevée qui entraîne un courant correspondant minimal, ceci pour ne pas altérer le champ magnétique propre du détecteur de métaux, en rendant la

30 carte 3 invisible pour lui. Au passage de ladite carte l'alarme ne se déclenche pas même si la carte en transit n'est pas habilitée, pour permettre le passage de la personne qui la porte, parce que, par exemple, elle est relative à un dispositif de détection différent.]Dans

35 ce cas la carte 3 passe de façon inobservée et son

porteur est analysé par le membre détecteur de métaux, comme s'il était une personne inconnue ou étrangère.

En particulier, donc, l'invention comprend un détecteur de métaux et un détecteur de carte
5 transpondeur qui utilisent tous deux, les mêmes antennes d'émission et de réception qui sont situées dans des structures conformées en panneaux 1 et 2, à colonnettes ou selon d'autres structures connues par la technique.

Les deux groupes de détection se complètent et
10 utilisent en émission des ondes électromagnétiques aux mêmes fréquences audio "foi", alors que en réception le groupe détecteur de métaux opère avec des signaux aux fréquences "foi", tandis que le groupe détecteur de
carte transpondeur opère avec des champs
15 électromagnétiques et des signaux aux fréquences audio "foi $\pm\Delta f$ ", avec Δf un intervalle de fréquence qui permet, en réception, la séparation de deux signaux.

Le détecteur composite, comme illustré en figure 2, présente normalement plusieurs groupes émetteurs
20 distincts Txi (avec "i" normalement inférieur ou égal à 5) et un nombre égal ou différent des groupes récepteurs Rxi, un desquels au moins présente, en aval d'un groupe de pré-traitement ARi commun à tous les signaux reçus, où ils supportent au moins une amplification, deux
25 branches, parmi lesquelles la première (DEMi, FILi, CONi) est capable d'élaborer les signaux à fréquence "foi" relatifs au groupe détecteur de métaux, la deuxième (DESi, FISi, COSi) élabore les signaux à fréquence "foi $\pm\Delta f$ " émis par la carte électronique
30 transpondeur 3. Avec cette architecture, le signal est démodulé dans le groupe DESi, puis est filtré à l'égard des signaux indésirés dans le groupe de filtrage FISi. Le signal choisi est converti de l'analogique en numérique dans le groupe COSi et transmis à l'ordinateur
35 d'analyse MC dans lequel il est élaboré et, s'il est

relatif à une carte associée à une personne autorisée, par exemple un employé ou un client bien connu, dans le cas d'applications bancaires, la sensibilité du groupe détecteur de métaux est réduite, en permettant ainsi à ladite personne de transiter même si elle porte d'importantes masses métalliques, sans provoquer d'alarme et donc sans bloquer l'accès au local protégé, le détecteur conservant, dans le même temps, la capacité d'interception des armes à feu avec dimensions prédéterminées.

La carte ou les cartes électroniques transpondeur 3 sont normalement de type actif, c'est-à-dire munies d'une alimentation électrique propre, au moyen d'une petite pile E, et sont pourvues d'un ou plusieurs bobinages L pour la réception des signaux à fréquences "foi" et l'émission des signaux produits par la carte même à la fréquence " $\text{foi} \pm \Delta f$ ". Lesdits bobinages, dans les exemples reproduits sur les figures 3 et 4 sont correspondants et de toute façon ils sont caractérisés en ce qu'ils offrent une impédance très élevée aux courants à fréquences "foi" propres au groupe détecteur de métaux. De cette manière dans le bobinage L, pendant le passage dans la zone contrôlée, il n'existe pas, en L, de circulation de courant d'une valeur notable, donc il n'y a aucune altération du champ électromagnétique produit par les groupes émetteurs du détecteur de métaux et donc pour celui-ci la carte est invisible, c'est-à-dire qu'elle ne provoque aucune alarme.

Ce bobinage L de la carte électronique 3, agissant comme émetteur a l'impédance Z en série avec une valeur telle que l'impédance série ZL, donc la branche qui contient ZL, permet pour les signaux à fréquences " $\text{foi} \pm \Delta f$ " un circuit résonant à basse résistance, tel que la carte, agissant comme émetteur

aux fréquences " $f \pm \Delta f$ ", produit un champ électromagnétique recevable par l'antenne Rx du détecteur composite.

5 Donc, d'un côté la carte 3 est invisible pour le détecteur de masses métalliques, de l'autre côté elle est active pour le détecteur de carte transpondeur, lorsqu'elle est placée dans la surface délimitée, sous contrôle de l'objet de l'invention, entre l'antenne émettrice 1 et l'antenne réceptrice 2.

10 Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit, mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

REVENDICATIONS

1) Détecteur de métaux pour le contrôle d'accès, combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur, destiné au domaine de la sécurité pour le contrôle des accès et en particulier adapté pour être
5 disposé à l'entrée de milieux qui doivent être protégé contre l'intrusion de personnes armées, caractérisé en ce qu'il comprend d'une part un détecteur de masses métalliques à fréquences audio "foi" muni en réception
10 d'un ensemble de circuits auxiliaires pour l'élaboration de signaux d'information codés transmis, à fréquences, "foi $\pm\Delta f$ ", par une carte transpondeur (3) qui est activée par les groupes émetteurs (Tx_i) du détecteur de métaux, laquelle carte est destinée à activer les moyens et/ou
15 la logique opérationnelle, pour faciliter le flux des personnes autorisées dans le passage contrôlé, et d'autre part en combinaison des cartes électroniques transpondeur (3) du type actif, avec bobinage(s) (L) fermés sur un circuit à impédance élevée pour les signaux à
20 fréquence "foi".

2) Détecteur de métaux pour le contrôle d'accès, combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le groupe détecteur de métaux et le groupe
25 détecteur de carte transpondeur utilisent, tous les deux, des mêmes antennes d'émission et de réception (1) et (2).

3) Détecteur de métaux pour le contrôle d'accès, combiné de manière intégrée avec un détecteur à trans-
30 pondeur, selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le détecteur de métaux et le détecteur de carte transpondeur en émission utilisent des ondes électromagnétiques aux mêmes fréquences audio "foi".

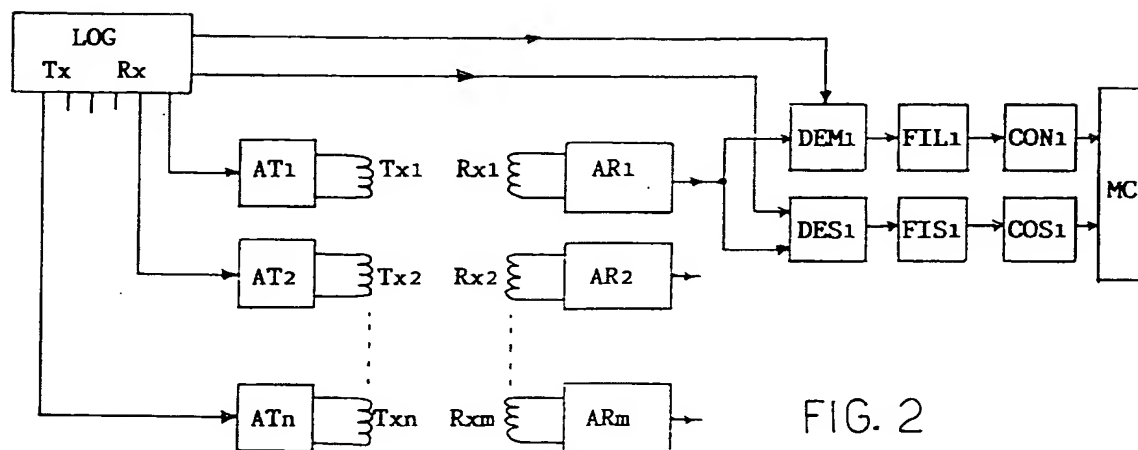
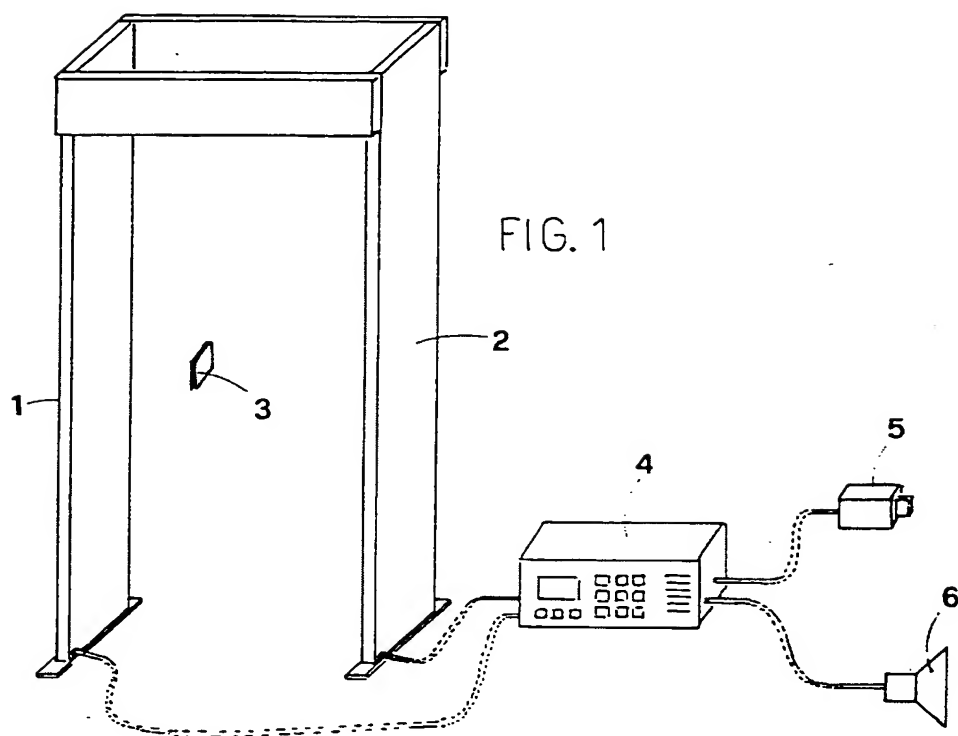
4) Détecteur de métaux pour le contrôle d'accès, combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur, selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que en réception le détecteur de métaux et le détecteur de carte transpondeur utilisent des champs électromagnétiques et des signaux à fréquences audio différentes adjacentes mais non-coïncidentes.

5) Détecteur de métaux pour le contrôle d'accès, combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur, selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le circuit électronique d'élaboration des signaux reçus présente au moins un groupe de pré-traitement (ARi) commun à tous les signaux reçus et qui se divise en deux branches, la première (DEMi, FILi, CONi) pour l'élaboration des signaux à fréquences "foi", la seconde (DESi, FISi, COSi) pour l'élaboration des signaux émis par la carte transpondeur (3) à fréquences "foi \pm Δ f".

6) Détecteur de métaux pour le contrôle d'accès, combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur, selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte des cartes électroniques transpondeur (3) dotées d'alimentation (E) propre et d'un ou plusieurs bobinages (L) fermés sur impédances très élevées pour les signaux à fréquences "foi" propres au groupe détecteur de métaux.

7) Détecteur de métaux pour le contrôle d'accès combiné de manière intégrée avec un détecteur à transpondeur, selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le bobinage (L) de la carte électronique transpondeur (3) agissant comme émetteur a, en série, une impédance (Z) qui rend la branche contenant ZL, à basse impédance pour les fréquences d'émission "foi+Af" du transpondeur et à impédance

élevée pour les fréquence "foi" d'émission du groupe
détecteur de métaux.



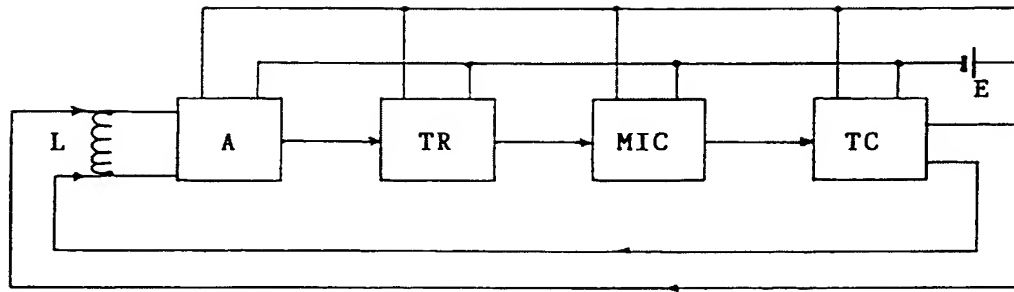


FIG. 3

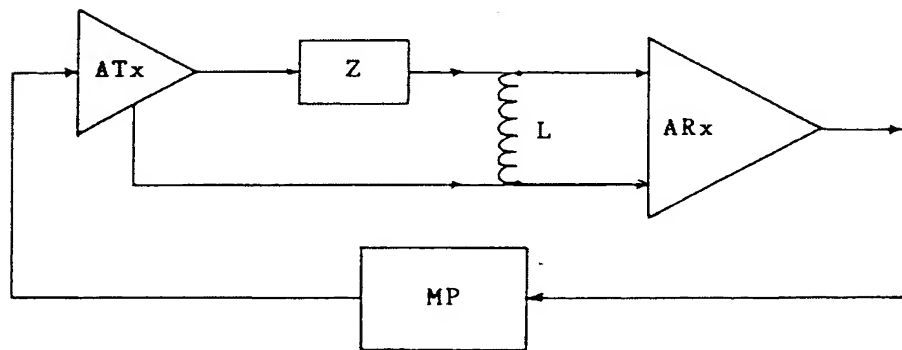


FIG. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)